

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 17 640.6  
22 Anmeldetag: 11. 5. 82  
43 Offenlegungstag: 17. 11. 83.

DE 32 17 640 A 1

71 Anmelder:

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 8630 Coburg,  
DE

61 Zusatz zu: P 32 09 052.8

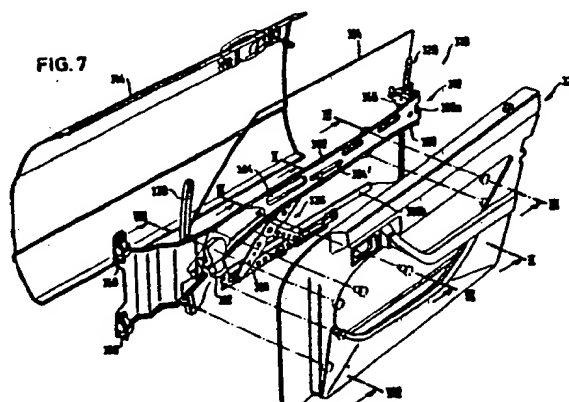
72 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

VERBODEN  
ZUR  
VERBREITUNG  
UND  
NACHAHMUNG

54 Fahrzeugtüre

Bei einer Fahrzeugtür (310) wird vorgeschlagen, einen Aggregateträger (312) einzusetzen, an welchen ein Fensterheber (326) mit Fensterheberantrieb (392) und Fenster-scheibe (324) vormontierbar ist. Der Aggregateträger (312) ist als in sich steife Trägerplatte ausgebildet und trägt an seinem schmalen Ende die Türschloßanordnung (366) und an seinem verbreiterten Ende beide Türscharniere (360). An den fertig-montierten Aggregateträger (312) wird zum einen die Innen-verkleidung (320) aus SMC und zum anderen die Außenhaut (314) angebracht. Die sich ergebende Fahrzeugtür (310) ist einfach zu montieren, weist geringes Gewicht auf und leitet seitliche und frontale Aufprallkräfte unmittelbar in die Karos-seriesäulen ab. (32 17 640)



DE 32 17 640 A 1

3217040  
11. Mai 1982

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 98 39 21/22

PRA

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. Kommanditgesellschaft  
Ketschendorfer Straße 38-43

D-2630 Coburg

Fahrzeugtüre

Zusatz zum deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8

Patentansprüche

1. Fahrzeugtüre, umfassend eine ggf. von einer Außenhaut gebildete Außenwand, eine Innenwand (20) sowie einen zwischen Außen- und Innenwand angeordneten oder zumindest teilweise die Innenwand bildenden Aggregateträger (12),  
05 der vor dem Zusammenbau von Außenwand und Innenwand mit Einbauaggregateteilen, insbesondere einem Fensterheber (26) versehbar und mit einer Versteifungsanordnung (18, 118, 218) ausgebildet ist, die sowohl als Befestigungs-  
10 basis für wenigstens ein die Türe (10) mit dem Fahrzeug beweglich verbindendes Türscharnier (60) oder dergl. als auch als Befestigungsbasis für eine mit einer rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwirkende, mittels eines Türschlosses (66) betätigbare türseitige Riegelanordnung  
15 (68) ausgebildet ist, insbesondere nach dem deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Versteifungsanordnung auch als Befestigungsbasis  
für eine zweite, mit einer zweiten rahmenseitigen Riegel-  
anordnung (174; 274) zusammenwirkende türseitige Riegelan-  
20 ordnung (70; 170; 270) ausgebildet ist.

- 1    2. Fahrzeugtüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Aggregateträger (12; 112; 212) mit zwei Ver-  
steifungsrohren (18; 118; 218) versehen ist, deren  
eines Ende jeweils als Basis für eines der Türschar-  
niere (60; 160; 260) und deren anderes Ende jeweils  
5    als Basis für eine der beiden türseitigen Riegelan-  
ordnungen (68, 70; 168, 170; 270) ausgebildet ist.
- 10    3. Fahrzeugtüre nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Versteifungsrohrenden flach (Abflachung 46)  
gepreßt sind.
- 15    4. Fahrzeugtüre nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Türscharnier (60; 160; 260) mit  
einem in das eine Rohrende eingesteckten Basisteil  
(380) oder mit dem flach gepreßten Ende (46; 146) des  
Versteifungsrohres (18; 118; 218) über eine ggf. mehr-  
fach abgewinkelte Verbindungsflasche (62; 162; 262) ver-  
bunden ist.
- 20    5. Fahrzeugtüre nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindungsflasche (62; 162; 262) und das Tür-  
scharnier (60; 160; 260) auf einander gegenüberliegen-  
den Seiten an einer am Aggregateträger oder am Türrah-  
men ausgebildeten Tragschicht (64) angeordnet sind.
- 25    6. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß das türseitige Türscharnierteil  
(61) abgewinkelt ausgebildet ist und auf einer Kante  
(63) eines zwischen Aggregateträger (12) und Außen-  
30    haut (14) eingesetzten, kastenprofilartigen Türrahmens  
(16) angeordnet ist und vorzugsweise unmittelbar mit  
einem in das entsprechende Rohrende eingesteckten  
Basisteil oder mit dem flach gepreßten Ende (46)  
35    des Versteifungsrohres (18) verbunden ist (Fig. 1A).

- 1 7. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12)  
mit Eingriffsausformungen (42) versehen ist, die mit  
5 komplementären Eingriffsausformungen (44) des Tür-  
rahmens (16) zusammenwirken (Fig. 1).
8. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zweite türseitige  
Riegelanordnung (170) einen von einer Schwenkplatte  
10 (170a) abstehenden Riegelbolzen (170d) umfaßt, der  
bei geschlossener Türe (110) in eine Bolzenaufnahme  
(174d) des Türrahmens (174) bewegbar ist (Fig. 3).
9. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
15 durch gekennzeichnet, daß die zweite türseitige Rie-  
gelanordnung (270) eine schwenkbar gelagerte Sperr-  
gabel (270b) umfaßt, die beim Schließen der Türe (210)  
einen am Türrahmen (274) starr angebrachten Riegel-  
bolzen (274d) erfaßt und dabei verschwenkt wird und  
20 die in einer der Schließstellung der Türe (210) ent-  
sprechenden Sperrstellung (270b) blockierbar ist  
(Fig. 5).
10. Fahrzeugtüre nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die zweite türseitige Riegelanordnung (270) eine  
an der Türe (210) starr befestigte, neben der Sperr-  
gabel (270b) angeordnete, in Schließrichtung der Türe  
(210) offene, den Riegelbolzen (274d) bei geschlossener  
Türe (210) umgreifende Führungsgabel (270a) umfaßt.  
30
11. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
oder dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Aggregateträger (312) von einer lang-  
gestreckten, in sich versteiften Trägerplatte gebildet  
35 ist, welche an ihrem einen Ende als Befestigungsbasis  
für die türseitige Riegelanordnung (368) und an ihrem

- 1 verbreiterten anderen Ende als Befestigungsbasis für  
wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete  
Türscharniere (360) ausgebildet ist.
- 5 12. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312)  
mit einer an einer Plattenseite, vorzugsweise der dem  
Fahrzeuginnenraum zugewandten Innenseite, offenen,  
vorzugsweise geprägten Aufnahme (390) für einen Fenster-  
10 heberantriebsmotor (392) versehen ist mit einer von  
der anderen Plattenseite her zugänglichen Öffnung  
(390a) zum Durchtritt eines Antriebselements, insbe-  
sondere Zahnsektors (334), einer an der anderen Seite  
des Aggregateträgers (312) befestigbaren Fensterheber-  
15 mechanik, insbesondere Fensterheberkreuzes (326).
13. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der den Zahnsektor (334)  
tragende Arm (336) des Fensterheberkreuzes (326) an  
20 dem Aggregateträger (312) angelenkt ist und daß ein  
Ende des anderen Armes (340) in einem Langloch (384')  
des Aggregateträgers (312) verschiebbar gelagert ist.
14. Fahrzeugtüre nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß der Aggregateträger (312) im Bereich des Drehlagers  
(334b) des den Zahnsektor (334) tragenden Armes (336)  
über ein elastisches, vorzugsweise schwingungsdämpfen-  
des Element (396) mit der Außenwand und/oder der  
Innenwand, ggf. der Innenverkleidung (320), verbind-  
30 bar ist.
15. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
gekennzeichnet durch wenigstens eine vom Aggregate-  
träger (312) abstehende Lasche (328c) zur Befestigung  
35 einer seitlichen Fensterscheibenführung (326b) am Aggre-  
gateträger (312).

- 1 16. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 11 bis 15, da-  
durch gekennzeichnet, daß das schmälere Ende des Aggre-  
gateträgers (312) zur Befestigung einer Schloßanord-  
nung (366) abgewinkelt ausgebildet ist und mit einer  
5 Durchbrechung (368a) versehen ist, durch die hindurch  
bei geschlossener Türe (310) die türseitige Riegel-  
anordnung (368) als Teil der im Winkel (382) ange-  
ordneten Schloßanordnung (366) und die rahmenseitige  
Riegelanordnung im gegenseitigen Eingriff treten können.  
10
17. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312)  
als Druckguß-Metallteil oder als Blechprägeteil aus-  
gebildet ist.  
15
18. Fahrzeugtüre nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Aggregateträger (312) zumindest an seinen bei-  
den Längsrändern mit je einer Verstärkung, vorzugs-  
weise in Form einer U-Profil-Randleiste (382) versehen  
20 ist.
19. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312)  
mit der vorzugsweise als durchgehendes Kunststoff-  
25 teil, am besten aus SMC gebildeten Innenverkleidung  
(320) verschraubbar ist, vorzugsweise mittels in die  
Innenverkleidung (320) eingegossener Schrauben (396c)  
oder Schraubhülsen (394b).
- 30 20. Fahrzeugtüre nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger (312)  
wahlweise ein Fensterheber-Motorantrieb (392) oder  
-Handkurbelantrieb (392') anbringbar ist.
- 35 21. Verfahren zur Herstellung und Montage einer Fahrzeug-  
türe, insbesondere Automobiltüre, nach einem der vor-



1 hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man  
in einer Seitenmontagestraße den Aggregateträger mit  
Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere mit  
5 einem Fensterheber versieht, und anschließend mit der  
Innenwand, ggf. der Innenverkleidung, vorzugsweise auch  
mit der Außenhaut, verbindet, und daß man dieses Teil  
der Karosserie in der Hauptmontagestraße zuführt,  
endmontiert und justiert.

10

15

20

25

30

35

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. H. WEICKMANN, DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE  
DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. B. HUBER  
DR. ING. H. LISKA

- 7 -

PRA

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.  
Kommanditgesellschaft  
Ketschendorfer Straße 50-48  
D-9650 Coburg

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFDNUMMER 983921/22

## Fahrzeuggestüre

Zusatz zum deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.3

Die Erfindung betrifft eine Weiterbildung des Gegenstands  
des deutschen Patents ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8

Gegenstand dieses Hauptpatentes ist u.a. eine Fahrzeuggestüre,  
05 umfassend eine ggf. von einer Außenhaut gebildete Außen-  
wand, eine Innenwand sowie einen zwischen Außen- und Innen-  
wand angeordneten oder zumindest teilweise die Innenwand  
bildenden Aggregateträger, der vor dem Zusammenbau von  
Außenwand und Innenwand mit Einbauaggregateteilen, insbe-  
10 sondere einem Fensterheber versehbar und mit einer Verstei-  
fungsanordnung ausgebildet ist, die sowohl als Befestigungs-  
basis für wenigstens ein die Türe mit dem Fahrzeug beweg-  
lich verbindendes Türscharnier oder dergl. als auch als Be-  
festigungsbasis für eine mit einer rahmenseitigen Riegelan-  
15 ordnung zusammenwirkende, mittels eines Türschlosses betätig-  
bare türseitige Riegelanordnung ausgebildet ist.

Die Versteifungsanordnung des Aggregateträgers, die von ge-  
sonderten Versteifungsteilen, z.B. Versteifungsrohren, ge-  
20 bildet sein kann oder die bei entsprechender Ausgestaltung  
vom Aggregateträger selbst gebildet sein kann, gibt dem  
Aggregateträger erhöhte mechanische Festigkeit, die es er-  
laubt, die Innenwand als reine Innenverkleidung ohne besonde-  
re mechanische Festigkeit auszubilden. Auch erhöht sich der

1 Insassen-Unfallschutz, da der Aggregateträger in der Lage  
ist sowohl seitliche Aufprallkräfte aufzunehmen als auch  
frontale Aufprallkräfte von der A-Säule auf die B-Säule  
unmittelbar zu übertragen, was insgesamt zu einer besonders  
5 steifen Fahrgastzelle führt. Im übrigen wird durch die Ver-  
wendung des Aggregateträgers der Zusammenbau der Fahrzeug-  
türe wesentlich erleichtert, da am Aggregateträger, ggf.  
von beiden Aggregateträgerseiten her, die vorgesehenen  
Einbauaggregateteile, insbesondere der Fensterheber, bequem  
10 vormontiert und vorjustiert werden kann. Erst anschließend  
wird die Fahrzeugtüre komplett montiert, indem die Außen-  
wand, der Aggregateträger und die Innenwand bzw. die Innen-  
verkleidung zusammengebaut werden. Der Materialaufwand  
für die Fahrzeugtüre ist gegenüber herkömmlichen Fahrzeug-  
15 türen mit doppelwandig vorgefertigtem Türkörper reduziert,  
da die Innenhaut des Türkörpers ganz entfällt; dementspre-  
chend erniedrigt sich das Gesamtgewicht der Fahrzeugtüre.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die  
20 Fahrzeugtüre gemäß Hauptpatent dahingehend weiterzubilden,  
daß der Aggregateträger für einen verbesserten Schutz ge-  
genüber seitlichen und frontalen Aufprallkräften sorgt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Versteifungs-  
25 anordnung auch als Befestigungsbasis für eine zweite, mit  
einer zweiten rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwir-  
kende türseitige Riegelanordnung ausgebildet ist. Die zwei-  
te Riegelanordnung sorgt dafür, daß die Fahrzeugtüre nicht  
nur an der A-Säule an zwei Krafteinleitungspunkten (über  
30 die beiden Scharniere) festgelegt ist, sondern auch - bei  
geschlossener Türe - an der B-Säule. Seitliche und frontale  
Aufprallkräfte können daher unter wesentlich geringerer  
Gefahr der Verformung der Versteifungsanordnung in die  
Säulen abgeleitet werden.

35

In einer besonders stabilen und dabei kostengünstig her-

-9-  
~~7~~

1 stellbaren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen,  
daß der Aggregateträger mit zwei Versteifungsrohren ver-  
sehen ist, deren eines Ende jeweils als Basis für eines  
der Türscharniere und deren anderes Ende jeweils als Ba-  
5 sis für eine der beiden türseitigen Riegelanordnungen  
ausgebildet ist.

Um die im Bereich des Fahrzeugtürrandes auf einer Blech-  
schürze oder dergl. angeordneten Türscharniere mechanisch  
10 stabil mit den im anschließenden dickeren Türbereich ver-  
laufenden Versteifungsrohren zu verkoppeln, ist vorgesehen,  
daß das Türscharnier mit einem in das eine Rohrende einge-  
steckten Basisteil oder mit dem flach gepreßten Ende des  
Versteifungsrohres über eine ggf. mehrfach abgewinkelte  
15 Verbindungslasche verbunden ist. Hierbei wird vorgeschlagen,  
daß die Verbindungslasche und das Türscharnier auf einan-  
der gegenüberliegenden Seiten an einer am Aggregateträger  
oder am Türrahmen ausgebildeten Tragschicht angeordnet  
sind. Die Verbindungslasche ist folglich nicht sichtbar,  
20 was das Aussehen der Innenseite der Türe verbessert.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das  
türseitige Türscharnierteil abgewinkelt und auf einer Kante  
eines zwischen Aggregateträger und Außenhaut eingesetzten  
25 kastenprofilartigen Türrahmens angeordnet. Diese Anordnung  
ist besonders robust. Auch kann die Verbindungslasche ent-  
fallen, wenn das türseitige Türscharnierteil unmittelbar  
mit einem in das entsprechende Rohrende eingesteckten Basis-  
teil oder mit dem flach gepreßten Ende des Versteifungs-  
30 rohres verbunden ist.

Der nach der Vormontage der Einbauaggregateteile erfolgende  
Zusammenbau von Aggregateträger und Türrahmen wird erleich-  
tert durch Eingriffsausformungen des Aggregateträgers, die  
35 mit komplementären Eingriffsausformungen des Türrahmens  
zusammenwirken.

- 1 Um bei einfachem Aufbau für einen zuverlässigen Zusammenhalt der zweiten türseitigen und rahmenseitigen Riegelanordnungen zu sorgen, wird vorgeschlagen, daß die zweite türseitige Riegelanordnung einen von einer Schwenkplatte abstehenden Riegelbolzen umfaßt, der bei geschlossener Türe  
5 in eine Bolzenaufnahme des Türrahmens bewegbar ist.

- In einer hierzu alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die zweite türseitige Riegelanordnung  
10 eine schwenkbar gelagerte Sperrgabel umfaßt, die beim Schließen der Türe einen am Türrahmen starr angebrachten Riegelbolzen erfaßt und dabei verschwenkt wird und die in einer der Schließstellung der Türe entsprechenden Sperrstellung blockierbar ist. Hierbei kann vorgesehen sein, daß  
15 die zweite türseitige Riegelanordnung eine an der Türe starr befestigte, neben der Sperrgabel angeordnete, in Schließrichtung der Türe offene, den Riegelbolzen bei geschlossener Türe umgreifende Führungsgabel umfaßt.

- 20 Wie eingangs erwähnt, kann der Aggregateträger auch als solcher versteift ausgebildet sein, so daß gesonderte Versteifungselemente, wie Versteifungsrohre, entfallen können. Bei einer derartigen besonders kostengünstig zu erstellenden, erfindungsgemäßen Bauform wird vorgeschlagen, daß der  
25 Aggregateträger von einer langgestreckten, in sich versteiften Trägerplatte gebildet ist, welche an ihrem einen Ende als Befestigungsbasis für die türseitige Riegelanordnung und an ihrem verbreiterten anderen Ende als Befestigungsbasis für wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete Türscharniere ausgebildet ist. Ein in eine  
30 Fahrzeugtüre einzusetzendes Versteifungsteil, welches als Befestigungsbasis sowohl für eine türseitige Riegelanordnung als auch für wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete Türscharniere ausgebildet ist, ist zwar an  
35 sich aus der US-PS 3,782,036 bekannt. Dieses Teil dient jedoch im Gegensatz zur Erfindung nicht als Aggregateträger,

- 1 was den Material- und Montageaufwand sowie das Türgewicht wesentlich erhöht.

Es wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger mit einer  
5 an einer Plattenseite, vorzugsweise der dem Fahrzeuginnen-  
raum zugewandten Innenseite, offenen, geprüften Auf-  
nahme für einen Fensterheberantriebsmotor versehen ist  
mit einer von der anderen Plattenseite her zugänglichen  
Öffnung zum Durchtritt eines Antriebselements, insbeson-  
10 dere Zahnsektor, einer an der anderen Seite des Aggregate-  
trägers befestigbaren Fensterhebermechanik, insbesondere  
Fensterheberkreuzes. Es muß daher lediglich der Antriebs-  
motor von der einen Seite und das Antriebselement, ggf.  
der Zahnsektor, von der anderen Seite her an dem Aggregateträ-  
15 ger angebracht werden, wobei dann automatisch der gegen-  
seitige Eingriff von Antriebsmotor und Antriebselement ge-  
währleistet ist. Die geprägte Aufnahme trägt zur Erhöhung  
der mechanischen Stabilität des Aggregateträgers bei.

20 Zur Lagerung des Fensterheberkreuzes an dem Aggregate-  
träger wird vorgeschlagen, daß der den Zahnsektor tragen-  
de Arm des Fensterheberkreuzes an dem Aggregateträger  
angelenkt ist und daß ein Ende des anderen Armes in einem  
Langloch des Aggregateträgers verschiebbar gelagert ist.

25 Um die Übertragung von Antriebsgeräuschen vom Fensterhe-  
berkreuzarm auf die Außen- und/oder Innenwand zu verrin-  
gern, wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger im Be-  
reich des Drehlagers des den Zahnsektor tragenden Armes  
30 über ein elastisches, vorzugsweise schwingungsdämpfendes  
Element mit der Außenwand und/oder der Innenwand, ggf.  
der Innenverkleidung, verbindbar ist.

Zur Vormontage der seitlichen Fensterscheibenführung an  
35 dem Aggregateträger ist wenigstens eine von dem Aggregate-  
träger abstehende Lasche zur Befestigung der Fensterschei-

- 1   benführung an dem Aggregateträger vorgesehen.

Ferner wird vorgeschlagen, daß das schmälere Ende des Aggregateträgers zur Befestigung einer Schloßanordnung  
5   abgewinkelt ausgebildet ist und mit einer Durchbrechung versehen ist, durch die hindurch bei geschlossener Türe die türseitige Riegelanordnung als Teil der im Winkel angeordneten Schloßanordnung und die rahmenseitige Riegelanordnung im gegenseitigen Eingriff treten können.  
10   Die Schloßanordnung findet ist im Winkel am Ende des Aggregateträgers gegen Beschädigung oder Verschmutzung geschützt.

Es wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger als Druck-  
15   guß-Metallteil oder als Blechprägeteil ausgebildet ist, wobei der Aggregateträger an seinen beiden Längsrändern mit je einer Verstärkung versehen sein kann. Bei relativ niedrigerem Gewicht ist die erforderliche mechanische Festigkeit des Aggregateträgers gewährleistet. Die Rand-  
20   verstärkung hat vorzugsweise die Form einer U-Profil-Randleiste.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung und Montage einer Fahrzeugtüre, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man in einer Seitenmontagestraße den  
25   Aggregateträger mit Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere mit einem Fensterheber versieht, und anschließend mit der Innenwand ggf. der Innenverkleidung und vorzugsweise auch mit der Außenhaut verbindet, und daß man  
30   dieses Teil der Karosserie in der Hauptmontagestraße zuführt, endmontiert und justiert. Da die Vormontage in der Seitenstraße durchgeführt wird, ergibt sich bezüglich der Türmontage in der Hauptmontagestraße eine besonders kurze Taktzeit.

35

Die Erfindung wird im folgenden an mehreren Ausführungs-

1 beispielen anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigt:

5 Fig. 1 eine vereinfachte Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüre;

Fig. 1A einen dem Ausschnitt A in Fig. 1 entsprechenden Ausschnitt einer abgewandelten Ausführungsform;

10

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüre;

15 Fig. 3 eine Detaildarstellung des Ausschnitts B in Fig. 2;

Fig. 4 die Scharnierseite eines als Innenwand ausgebildeten Aggregateträgers ähnlich dem in Fig. 2 dargestellten;

20

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend Fig. 3 auf das untere Ende der Schloßseite des Aggregateträgers gemäß Fig. 4;

25

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Aggregateträgers mit einem Kreuzarm-Fensterheber, einer Fensterscheibe sowie einem Türschloß;

30

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung einer Fahrzeugtüre mit dem Aggregateträger gemäß Fig. 6;

Fig. 8 einen Schnitt der zusammengebauten Türe gemäß Fig. 7 entlang der Linie VIII-VIII;

35



1 Fig. 9 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie IX-IX;

Fig. 10 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie X-X; und  
5

Fig. 11 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie XI-XI.

10 Die Fahrzeugtüre gemäß der Erfindung zeichnet sich zum einen dadurch aus, daß ihre Fertigung wesentlich erleichtert ist, da die Montage und Justierung von Einbauaggregate-  
teilen, insbesondere dem Fensterheber, nicht mehr in der Hauptmontagestraße an der Fahrzeugkarosserie vorzunehmen  
15 ist, sondern vorher z.B. auf einer Seitenmontagestraße durchgeführt werden kann. Der hierzu eingesetzte, in den Figuren mit 12, 112, 212 usw. bezeichnete Aggregateträger ist frei von einer Seite (Fig. 2 bis 5) bzw. von beiden  
Seiten (Fig. 1 und Fig. 7 bis 11) zugänglich, so daß  
20 das mühsame Einführen der Fensterheberteile durch eine Einführöffnung in den Innenraum einer zweischaligen Türe aus Außenhaut und Innenhaut entfällt. Da der Aggregate-  
träger in sich steif ausgebildet ist (Fig. 6 bis 11) oder mit Versteifungselementen versehen ist (Fig. 1 bis 5), er-  
gibt sich nach dem Zusammenbau von Außenhaut und als Innen-  
25 wand ausgebildeten Aggregateträger (Fig. 2 bis 5) bzw. nach dem Zusammenbau von Außenhaut, Aggregateträger und Innenverkleidung (Fig. 5 bis 11) bzw. nach dem Zusammenbau von  
Außenhaut, Türrahmen, Aggregateträger und Innenverkleidung  
30 (Fig. 1) ein ausreichend stabiler Türkörper. Es ist daher nicht erforderlich, die Fahrzeugtüre mit einem zweischali-  
gen Türkasten aus Außenhaut und Innenhaut auszuführen, was den Materialbedarf verringert und dementsprechend das  
Türgesamtgewicht reduziert. Der Aggregateträger hat auch  
35 noch eine weitere Funktion, nämlich die der Versteifung der Seitenflanke der Fahrgastzelle. Wie noch ausgeführt werden wird, dient der Aggregateträger als Befestigungs-

1 basis einerseits für die an der A-Säule (bei den Vorder-  
türen) bzw. an der B-Säule (bei Hintertüren) angebrachten  
Türscharniere und zum anderen als Befestigungsbasis für  
die türseitige Riegelanordnung des Türschlosses, ggf. auch  
5 für eine zweite tiefer liegende Riegelanordnung (Fig. 3 und  
5). Bei geschlossenen Türen werden daher seitliche Aufprall-  
kräfte von dem steifen Aggregateträger unmittelbar in die  
beiden Türsäulen an beiden Türenden abgeleitet. In gleicher  
Weise werden frontale Aufprallkräfte von der A-Säule über  
10 den steifen Aggregateträger in die B-Säule (Vordertüre)  
bzw. von der B-Säule über den steifen Aggregateträger der  
Hintertüre in die C-Säule abgeleitet. Im folgenden werden  
die abgebildeten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

15 Die in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugtüre 10 besteht der Reihe  
nach von außen nach innen aus einer Außenhaut 14, einem  
Türrahmen 16 mit Kastenprofil, dem Aggregateträger 12 mit  
zwei horizontalen Versteifungsrohren 18, einer Innenver-  
kleidung 20, einem am Türrahmen 16 anzubringenden Fenster-  
20 rahmen 22 sowie einer Fensterscheibe 24.

Der Aggregateträger 12 ist bereits teilweise vormontiert,  
nämlich mit einem Kreuzarm-Fensterheber 26 und mit seitlichen  
Führungsschienen 28 für die Fensterscheibe 24. Der Aggregate-  
25 träger 12 ist als Rechteck-Rahmen ausgebildet mit einer ge-  
ringfügig gegen die Horizontale geneigten zusätzlichen Mit-  
telstrebe 30, die als Drehlager für ein Antriebsritzels 32  
sowie als Drehlager für den einen Zahnsektor 34 tragenden  
Arm 36 des Fensterhebers 26 dient. Ferner ist in der Strebe  
30 ein Langloch 38 zur Führung des entsprechenden Endes  
30 des anderen Armes 40 des Kreuzarm-Fensterhebers 26 ausgeformt.  
Im Bereich der vier Rahmenecken des Aggregateträgers 12  
ist jeweils ein zur Außenhaut 14 hin vorstehender Präge-  
vorsprung 42 geprägt, welchen komplementäre Eingriffsaus-  
35 formungen 44 des Rahmens 16 entsprechen. Dies erleichtert  
den lagegenauen Zusammenbau von Aggregateträger 12 und

1 Türrahmen 16. Die Prägevorsprünge 42 dienen ferner der  
Aufnahme der entsprechenden Enden der Versteifungsrohre  
18 von der Aggregateträger-Innenseite her. Dies reduziert  
die Dicke der Fahrzeugtüre 10. Wie Fig. 1 zeigt, sind die  
5 hohlzylindrischen Versteifungsrohre 18 jeweils an beiden  
Enden flach gepreßt. Diese Abflachungen 46 sind mit jeweils  
zwei Löchern 48 versehen in Flucht mit entsprechenden Lö-  
chern 50 und 52 des Aggregateträgers 12 bzw. des Rahmens  
16 sowie in Flucht mit nicht näher dargestellten Einschraub-  
10 hülßen an der Außenseite der Innenverkleidung 20.

Nach Einhängen einer am unteren Rand der Fensterscheibe  
24 angebrachten Hebeschiene 54 an die entsprechenden Enden  
der Arme 36 und 40 des Fensterhebers 26 und Einfädeln der  
15 Fensterscheibe 24 in die seitlichen Führungsschienen 28  
und ggf. erforderlicher Justierung, z.B. der Führungsschie-  
nen 28, kann der Aggregateträger 12 zur weiteren Verarbei-  
tung entweder mit der Verkleidung 20 unter Zwischenlage  
der Versteifungsrohre 18 zusammengebaut werden oder mit  
20 dem Türrahmen 16, welcher ggf. vorher oder auch anschließend  
mit der Außenhaut 14 versehen wird. Es besteht jedoch auch  
die Möglichkeit nach der erfolgten Vorjustierung des Fen-  
sterhebers 26 samt Scheibe 24 am Aggregateträger 12 die  
Teile Türrahmen 16 (ggf. samt Außenhaut 14), Aggregate-  
25 träger 12 samt Versteifungsrohren 18 und Innenverkleidung  
20 gleichzeitig zusammenzufügen und aneinander zu befesti-  
gen, z.B. durch Einführen entsprechender Schraubbolzen  
von der Außenseite her in die miteinander fluchtenden  
Löcher 52, 50 und 48 und die nicht näher dargestellten  
30 Einschraubhülßen der Innenverkleidung 20. Bei diesem Mon-  
tageschritt oder auch vorher kann, falls bei dem ent-  
sprechenden Türtyp erwünscht, der Fensterrahmen 22 mit  
dem Türrahmen 16 verbunden werden. Hierzu ist der Fenster-  
rahmen 22 an seinen beiden Enden mit gabelartigen Be-  
35 festigungslaschen 56 versehen, die jeweils einen entspre-  
chenden Befestigungsvorsprung 58 des Türrahmens 16 um-

1 greifen. Zur gegenseitigen Befestigung sind lediglich Befestigungsbolzen, insbesondere Nietbolzen, durch entsprechende miteinander fluchtende Durchgangslöcher der Laschen 56 und Vorsprünge 58 zu stecken und zu fixieren.

5

Die beiden Versteifungsrohre 18 sind mit ihrem in Fig. 1 vorderen Ende jeweils mit einem Türscharnier 60 verbunden und zwar jeweils über eine mehrfach abgewinkelte Verbindungs-  
10 lasche 62. Diese verlaufen jeweils auf der Außenseite des Türrahmens 16 und sind daher bei fertigmontierter Türe 10 nicht sichtbar. Die Scharniere 60 sind auf einem vom eigentlichen Kastenprofil des Türrahmens 16 seitlich abstehenden, schürzenähnlichen Blechabschnitt 64  
15 angeordnet. Die sich zwischen den Löchern 52 und den Scharnieren 60 jeweils erstreckenden Verbindungs-  
laschen 62 sind dementsprechend angenähert Z-förmig abgewinkelt. Sie sind mit nicht dargestellten Befestigungslöchern versehen, die mit den Löchern 52 fluchten. Ferner sind sie in nicht dargestellter Weise mit den Scharnieren 60 starr verbunden,  
20 z.B. durch den Blechabschnitt 64 hindurch verschraubt. Die erwähnten Schraubbolzen zum Verbinden der Teile 16, 12 und 20 werden demnach zuerst durch die erwähnten Löcher der Verbindungs-  
laschen 62 gesteckt und sorgen schließlich für eine starre Verbindung zwischen den Laschen 62 und den  
25 Versteifungsrohren 18.

Die Innenverkleidung 20 ist mit einem in Fig. 1 mit unterbrochener Umrißlinie schematisch angedeuteten Türschloß 66  
30 versehen, welches jedoch nach dem Zusammenbau der Teile 16, 12 und 20 über die entsprechenden, durch die Löcher 52, 50 und 48 gesteckten Bolzen unmittelbar mit dem oberen Versteifungsrohr 18 verbunden ist, so daß sich ein direkter Kraftübertragungsweg vom Türschloß 66 bzw. der türseitigen Riegel-  
anordnung 68 (z.B. Schließkonus oder dergl.) über das obere  
35 Versteifungsrohr 18 und die obere Verbindungs-  
lasche 62 zum oberen Scharnier 60 ergibt. Ein weiterer derartiger

1 Kraftübertragungsweg ergibt sich zwischen einer unterhalb  
der Riegelanordnung 68 angeordneten zweiten Riegelanordnung  
70 über das untere Versteifungsrohr 18 und die untere  
Verbindungsflasche 62 zum unteren Türscharnier 60. Die zwei-  
5 te Riegelanordnung 70 entspricht der in Fig. 3 dargestellten  
und im folgenden noch näher erläuterten Riegelanordnung.

Zu erwähnen ist noch, daß die Innenverkleidung 20 aus  
SMC, d.h. aus einer Kunstharzmatte aus glasfaserverstärktem  
10 Polyesterharz gebildet sein kann, was ein vorteilhaft nied-  
riges Gewicht ergibt. Ferner kann die Innenverkleidung 20  
auf der Innenseite mit einer Schaumstoffpolsterung ausge-  
bildet sein. Man erkennt in Fig. 1 unter anderem eine  
Fensterheberhandkurbel 72, die nach dem Zusammenbau der  
15 Teile 12 und 20 auf der Welle des Antriebsritzels 32 sitzt.  
Anstelle eines Handkurbelantriebs kommt natürlich auch ein  
Motorantrieb, insbesondere Elektromotorantrieb, in Frage,  
wie am Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 bis 11 noch ausge-  
führt werden wird. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausfüh-  
20 rungsform der Erfindung wird der Fensterheber 26 mittels  
eines Handkurbelantriebs (Antriebsritzel 32, Handkurbel 72)  
angetrieben. Anstelle eines Handkurbelantriebs kommt jedoch  
auch ein Motorantrieb, insbesondere Elektromotorantrieb,  
in Frage. Die Entscheidung über die Art des Antriebs kann  
25 zu einem relativ späten Zeitpunkt vorgenommen werden, da  
an den Aggregateträger 12 wahlweise der Handkurbelantrieb  
oder der Elektromotorantrieb montiert werden kann und da  
der Aggregateträger 12 bis kurz vor dem Verbinden von Außen-  
haut 14 und Innenverkleidung 20 wenigstens von einer Seite  
30 her gut zugänglich ist. Nach der weitgehend automatisierten,  
insbesondere durch Industrieroboter durchgeführten Montage  
der Einzelteile der Türe 10 kann demnach in der letzten  
Zusammenbauphase entsprechend dem Käuferwunsch der bestellte  
Fensterheberantrieb eingebaut werden, ebenfalls mit Hilfe  
35 des Industrieroboters.

1 In der in Fig. 1A dargestellten Abwandlung entfallen die  
beiden Verbindungslaschen 62, da die beiden Türscharniere  
60' (von denen das untere in Fig. 1A dargestellt ist) ober-  
halb der Löcher 52 des Rahmens 16 befestigt sind und mit  
5 Löchern 52' versehen sind, die mit den Löchern 52 gemäß  
Fig. 1 fluchten. Damit die Scharniere 60' dennoch in den  
zwischen dem schürzenförmigen Blechabschnitt 64 und dem  
eigentlichen Kastenprofil des Rahmens 16 gebildeten Raum  
hineinreichen, ist das türseitige Scharnierteil 61 ent-  
10 sprechend dem Kastenprofil abgeknickt und auf die entspre-  
chende Kante 63 des Kastenprofils aufgesetzt. Bei fertig-  
montierter Türe ist das Türscharnier 60' über die entspre-  
chenden Befestigungsbolzen direkt mit dem jeweiligen Ver-  
steifungsrohr verbunden.

15 Anstelle einer gelenkigen Verbindung zwischen Türe und  
Karosserie kommt auch z.B. eine Verbindung nach Art einer  
Schiebetüre in Frage, wobei dann anstelle der Scharniere  
60 dementsprechende Schiebetür-Beschlagsteile zu treten  
20 haben.

Die in Fig. 2 dargestellte Fahrzeugtüre 110 unterscheidet  
sich von der gemäß Fig. 1 hauptsächlich dadurch, daß der  
Aggregateträger 112 mit der Innenverkleidung sowie mit den  
25 beiden in Fig. 2 abgebrochen und mit unterbrochener Umriß-  
linie angedeuteten Versteifungsrohren 118 integriert ist.  
Der Aggregateträger 112 kann aus SMC gefertigt sein, da  
die beiden Versteifungsrohre 118 für die erforderliche Stei-  
figkeit der Türe 110 sorgen. Die Rohre 118 können von vorne-  
30 herein eingegossen sein oder nachträglich in entsprechende  
zylindrische Durchgänge eingesetzt werden. Der mit unter-  
brochener Umrißlinie angedeutete Kreuzarm-Fensterheber  
126 wird von der Außenseite des mit der Innenverkleidung  
integrierten Aggregateträgers 112 montiert. Die beiden  
35 Türscharniere 160 sind entsprechend den Scharnieren 16  
in Fig. 1 über Verbindungslaschen 162 mit den Versteifungs-

- 1 rohren 118 verbunden. Die Abflachungen 146 an den Rohren-  
den sind in diesem Falle unmittelbar mit den Laschen 162  
vernietet, verschraubt oder verschweißt.
- 5 Am in Fig. 2 rechts oben liegenden Ende des oberen Ver-  
steifungsrohres 118 ist entsprechend Fig. 1 eine obere  
Riegelanordnung 168 herkömmlichen Aufbaus befestigt. Die  
untere türseitige Riegelanordnung 170 ist in Fig. 3 näher  
dargestellt. Sie besteht aus einer Schwenkplatte 170a, die  
10 von der in der Türebene liegenden Abflachung 146 senkrecht  
zum Türinneren hin absteht und an der Abflachung 146 um  
eine vertikale Schwenkachse 170c in Richtung des Pfeils C  
in Fig. 3 um einen relativ kleinen Winkel verschwenkbar  
ist. Die Schwenkbewegung kann über einen nicht dargestellten  
15 Verbindungsmechanismus vom Türschloß her ausgelöst werden.  
Von der Schwenkplatte 170a steht senkrecht ein Riegelbolzen  
170d ab in Richtung weg von der Türe 110. Am abgebrochen  
angedeuteten Türrahmen 174 an dessen Innumfangsfläche  
ist eine relativ flache, zur Fahrzeugaußenseite hin offene  
20 Vertiefung 174a ausgeformt, deren Seitenränder 174b als  
Einweisungsflächen für die abgerundete Schwenkplatte 170a  
dienen, und deren Vertiefungsboden 174c mit einer Aufnahme-  
bohrung 174d für den Riegelbolzen 170d versehen ist. Beim  
Schließen der Türe 110 gelangt die Schwenkplatte 170 in  
25 die Vertiefung 174a; in der Schließstellung der Türe 110  
rastet der Riegelbolzen 170d in die Bohrung 174d  
ein. Zum Öffnen der Türe 110 wird bei Betätigung des  
Türschlosses die Schwenkplatte 170a von der Vertiefung  
174a weg geschwenkt, bis der Riegelbolzen 170d außer Ein-  
30 griff mit der Bohrung 174d gelangt. Die Türe kann dann  
geöffnet werden.

- Die nach der Montage und Justierung des Fensterhebers 126  
erfolgende Befestigung der Außenhaut 114 am Aggregateträger  
35 112 unterscheidet sich von der Befestigung der Außen-  
haut 14 am Türrahmen 16 gemäß Fig. 1. Im letzteren Falle  
wird die Außenhaut 14 an ihren Rändern mit dem Rahmen 16

- 1 verfalzt, wohingegen bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 die Außenhaut 114 mit dem integrierten Aggregateträger 112 verklipst wird, wie in dem Hauptpatent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8 näher erläutert ist. Man erkennt in
- 5 Fig. 2 eine Reihe von Aufsteckklipsteilen 176, die beim Zusammenbau von Außenhaut 114 und integriertem Aggregateträger 112 in das U-förmige Randprofil 178 des Aggregateträgers 112 eingreifen.
- 10 Ein derartiges im Querschnitt U-förmiges Randprofil 278 ist bei der in der Fig. 4 und 5 abgebrochen dargestellten weiteren Ausführungsform einer Fahrzeugtüre 210 besser erkennbar. Die in Fig. 4 dargestellte Scharnierseite der Fahrzeugtüre 210 unterscheidet sich von der Scharnierseite
- 15 der Fahrzeugtüre 110 gemäß Fig. 2 lediglich darin, daß die Verbindungslaschen 262 zwischen den Scharnieren 260 und den Versteifungsrohren 218 nicht unmittelbar an Abflachungen 146 gemäß Fig. 2 sondern an Basisteilen 280 angebracht sind, die zum einen aus einem in das jeweilige offene Verstei-
- 20 fungsrohrende eingeschobenen Zylinderabschnitt 280a sowie eine von diesem Abschnitt ablaufenden Laschenabschnitt 280b bestehen. Dieser abgewinkelte Laschenabschnitt 280b ist mit der jeweiligen Verbindungslasche 262 starr verbunden, insbesondere vernietet oder verschweißt. Diese
- 25 Ausführungsform bringt den Vorteil mit sich, daß das Versteifungsrohr 218 von evtl. Abflachungen ungehindert in eine entsprechende zylindrische Aufnahme des integrierten Aggregateträgers 212 einsetzbar ist. Anschließend ist das jeweilige Basisteil 280 einzuschieben und mit der
- 30 Verbindungslasche 262 zu verbinden.

Das untere Versteifungsrohr 218 ist ebenso wie das Versteifungsrohr 118 gemäß Fig. 2 und 3 an seinem türschloßseitigen Ende mit einer unteren Riegelanordnung 270

35 versehen. Diese besteht aus einer gabelartigen Riegelplatte 270a sowie einer Sperrgabel 270b, die an der Riegel-



- 1 platte 270a angelenkt ist (Gelenkbolzen 270c) und über  
ein nicht dargestelltes, mit dem Türschloß verbundenes Ge-  
stänge in der mit strichpunktierter Umrißlinie angedeu-  
teten Sperrstellung 270b' bei geschlossener Türe 210  
5 festleg- und wieder lösbar ist. Die Riegelplatte 270a ist  
mit einem senkrecht abstehenden Zylinderabschnitt 270d  
versehen, der wiederum in das untere Versteifungsrohr 218  
eingesteckt ist. An der Innenumfangsfläche des Türrahmens  
274 ist wiederum eine entsprechende Vertiefung 274a zur  
10 Aufnahme der zur Türinnenseite hin offenen gabelartigen  
Riegelplatte 270a ausgebildet. Vom Vertiefungsboden 274c  
steht ein Riegelbolzen 274d senkrecht ab, der beim Schlies-  
sen der Türe von der gabelartigen Riegelplatte 270a sowie  
von der Sperrgabel 270b umgriffen wird. Im Laufe der wei-  
15 teren Schließbewegung der Türe 210 verschwenkt die Sperr-  
gabel 270b in Fig. 5 im Uhrzeigersinn bis sie schließlich  
ihre bereits erwähnte Sperrstellung 270b' mit nach unten  
offener Gabel einnimmt. Es ist offensichtlich, daß die  
Türe 210 solange nicht geöffnet werden kann, wie die Sperr-  
20 gabel 270b in dieser Sperrstellung 270b' durch das Tür-  
schloß arretiert ist. Um die Türe 210 wieder öffnen zu  
können, muß lediglich die Blockierung der Sperrgabel  
270b aufgehoben werden.
- 25 Die in den Fig. 6 bis 11 dargestellte Fahrzeugtüre 310  
zeichnet sich durch besonders geringes Gewicht aus, da  
der Aggregateträger 312 lediglich von einem relativ  
schmalen, einstückigen Blechprägeteil gebildet ist, wel-  
ches durch entsprechendes Profil-Prägen in sich ver-  
30 steift ist, so daß gesonderte Versteifungselemente ent-  
fallen können. Wie den Schnitten gemäß Fig. 8 bis 11  
deutlich zu entnehmen ist, ist der Aggregateträger 312  
mit einer umlaufenden U-Profil-Randleiste 382 versehen.  
An seinem schloßseitigen, in Fig. 6 rechts oben liegenden  
35 Ende ist der Aggregateträger zur Türaußenseite hin recht-  
winklig abgebogen. In den Winkel 382 wird ein Türschloß 366

1 eingesetzt und mittels nicht dargestellter Befestigungs-  
schrauben am Aggregateträger befestigt, die Befestigungs-  
löcher 320a zu beiden Seiten der Winkelkante durchsetzen.  
Eine am Türschloß 320 ausgebildete türseitige Riegelanord-  
5 nung 368 in Form eines Riegelhakens liegt im Bereich einer  
Durchbrechung 368a in der Kante des Winkels 382; die tür-  
seitige Riegelanordnung 368 kann daher mit einer nicht dar-  
gestellten rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwirken.  
Der Aggregateträger 312 hat im Bereich des Türschlosses  
10 366 lediglich eine vertikale Höhe, die der des Türschlos-  
ses 320 entspricht. Der sich zum riegelseitigen Aggregate-  
trägerende hin fortsetzende Abschnitt des Aggregateträgers  
312 ist sogar noch schmaler gehalten und darüber hinaus  
mit horizontalen Langlöchern 384 mit profiliertem Lang-  
15 lochrand versehen, was zum einen das Gewicht des Aggre-  
gateträgers 312 verringert und zum anderen dessen Steifig-  
keit erhöht. Vier derartige Langlöcher 384 sind in den  
Fig. 6 und 7 erkennbar; eines dieser Langlöcher, das  
Langloch 384' ist schmaler gehalten und dient als Füh-  
20 rungsloch für einen Arm 340 eines Kreuzarm-Fenster-  
hebers 326. Im Schnitt gemäß Fig. 10 erkennt man einen  
mit dem Ende des Armes 340 vernieteten Bolzen 386, wel-  
cher das Langloch 384' durchsetzt; der Aggregateträger  
312 ist im Bereich des Langlochs 384' zwischen ein Gleit-  
25 stück 386a sowie eine Andrückscheibe 386b eingespannt,  
welche beide Teile vom Bolzen 386 getragen werden. Das  
Gleitstück 386a ist in axialer Richtung federelastisch,  
so daß Schwingungen zwischen dem Arm 340 und dem Aggre-  
gateträger 312 federnd abgedämpft werden. Das Langloch  
30 384' bildet daher eine mit dem Aggregateträger 312 inte-  
grierte Fensterheber-Gleitschiene.

Der mit einem Zahnsektor 334 versehene andere Arm 336 des  
Kreuzarm-Fensterhebers 326 ist ebenfalls am Aggregate-  
35 träger 312 gelagert und zwar über einen in Fig. 6 nicht dargestell-

1 ten Drehlagerbolzen, der sowohl eine Lageröffnung 334a  
im Sektorzentrum als auch eine Lageröffnung 334b im Aggre-  
gateträger 312 durchsetzt. Die beiden anderen Enden der  
Arme 336 und 340 sind in üblicher Weise mit einer Hebe-  
5 schiebe 388 verbunden, wobei der Arm 340 an der Hebe-  
schiene 388 angelenkt und der Arm 336 in einer Längs-  
nut 388a längsverschiebbar ist. An der Hebeschiene 388  
wiederum ist ein U-Profil 388b am unteren Horizontal-  
rand der Scheibe 324 beim Zusammenbau zu befestigen.

10 Zwei seitliche Führungsschienen 328 der Scheibe 324  
sind im Bereich ihrer Längenmitte jeweils mit einer Ver-  
bindungs-lasche 328a versehen zur Befestigung am Aggregate-  
träger 312. Die türschloßseitige Befestigungs-lasche 328a  
wird am umgebogenen Ende des Aggregateträgers 312 fest-  
15 geschraubt, festgenietet oder punktverschweißt; die tür-  
riegel-seitige Befestigungs-lasche 328b wird an einem ausge-  
klinkten, angenähert dreiecksförmigen Lappen 328c befestigt,  
der gemäß Fig. 8 im Bereich einer geprägten Aufnahme  
390 für einen Fensterheber-Elektromotor 392 ausgeklinkt  
20 ist. Wie Fig. 6 zeigt, ist die Aufnahme 390 zur Innen-  
seite des Aggregateträgers 312 hin offen; der Elektro-  
motor 392 wird dementsprechend von der Innenseite her  
in die Aufnahme 390 eingesetzt. In Fig. 6 erkennt man  
ferner einen Durchtrittsschlitz 390a in einer zur Tür-  
25 ebene senkrechten Seitenwand 390b der Aufnahme 390. Diesem  
Schlitz 390a liegt ein in den Figuren nicht erkennbares  
Antriebsritzel des Elektromotors 392 gegenüber; bei der  
Montage des Hebekreuzes des Fensterhebers 326 am Aggre-  
gateträger 312 (Drehlagerung des Arms 336 in der Lager-  
30 öffnung 334b sowie längsverschiebbliche Lagerung des Arms  
340 im Langloch 384') greift der Zahnsektor 334 durch  
den Schlitz 390a hindurch in das Antriebsritzel ein. Da-  
bei ist das Hebekreuz von der der Außenhaut 314 zuge-  
wandten Außenseite des Aggregateträgers 312 zu montieren.

- 1 Zu den beiden Türscharnieren 360 hin verbreitert sich der  
Aggregateträger 312 allmählich, bis er im Bereich der Schar-  
niere 360 eine dem Scharnierabstand entsprechende Höhe auf-  
weist. In Richtung zu den Scharnieren 360 hin ist der Aggrega-  
5 teträger 312 stufenartig geprägt, so daß das die eigentliche  
Scharnierbasis bildende Ende des Aggregateträgers 312 beim  
Zusammenbau mit der Außenhaut 314 an der Außenhaut anliegt.  
Wie Fig. 6 zeigt, ist das verbreiterte Aggregateträgerende  
mit jeweils zwei Befestigungslöchern 360a zur unmittelbaren  
10 Befestigung der Scharniere 360 versehen. Diese Löcher können  
horizontale Langlöcher sein, um eine entsprechende Justie-  
rung der Scharniere 360 zu ermöglichen.

- Nach der Montage und Einjustierung des Fensterhebers 326 am  
15 Aggregateträger 312 gemäß der Explosionsdarstellung in  
Fig. 6 wird die Innenverkleidung 320 mit dem Aggregateträger  
312 verschraubt, wie den Fig. 7, 9 und 11 zu entnehmen ist.

- Zwei in Fig. 11 erkennbare, senkrecht übereinanderliegende  
20 Befestigungsschrauben 394 durchsetzen zwischen dem Langloch  
384' und dem abgewinkelten schmalen Aggregateträgerende  
im Boden der oberen bzw. unteren U-Profil-Randleiste 382  
vorgesehene Befestigungslöcher 394a; in diesem Bereich  
sind die U-Profil-Randleisten 382 geringfügig verbreitert.  
25 Anschließend greifen die Schrauben 394 in Einschraub-  
hülsen 394b ein, die in kegelstumpfähnliche Verdickungen  
394c an der Außenseite der Innenwand bzw. der Innenverklei-  
dung 320 aus SMC angegossen sind.

- 30 Im Bereich des Drehlagers für den Zahnsektor 334 ist eine  
weitere Befestigungsstelle des Aggregateträgers 312 an der  
Innenverkleidung 320 vorgesehen. Ein schwingungsdämpfender  
Gummizylinder 396 ist gemäß Fig. 9 zwischen dem Aggrega-  
teträger 312 und der Innenverkleidung 320 eingesetzt und  
35 an beiden Stirnseiten jeweils mit einer aufvulkanisierten  
Befestigungsplatte 396a und 396b versehen. Die in Fig.

- 1 9 rechte Platte 396b ist mit der Innenverkleidung 320  
dadurch verbunden, daß ein in die Innenverkleidung 320  
eingegossener Schraubbolzen 396c in ein Innengewinde der  
Platte 396b eingreift. Die andere Platte 396a ist mit einem  
5 Schraubbolzen 396d versehen, der eine entsprechende Öff-  
nung des Aggregateträgers 312 durchsetzt und auf den eine  
Mutter 396e zum Festlegen des Aggregateträgers 312 aufge-  
schraubt ist. Auf diese Weise erhält man eine Schwingungs-  
entkopplung zwischen dem Arm 336 des Fensterhebers 326  
10 und dem Aggregateträger 312. Auftretende Schwingungen  
zwischen beiden Teilen werden abgedämpft.

- Schließlich ist der Aggregateträger 312 noch mittels zweier  
in Fig. 8 erkennbarer Schraubbolzen 396 oberhalb und unter-  
15 halb der Aufnahme 392 an der Innenverkleidung 320 befestigt.  
Entsprechend den Schrauben 394 gemäß Fig. 11 sind die Schrau-  
ben 396 wiederum in Löcher am Boden der beiden U-Profil-  
Randleisten 382 eingesetzt und in eingegossene Einschraubhül-  
sen der Innenverkleidung 320 eingeschraubt.

- 20 Das sich ergebende Bauteil aus dem Fensterheber 326  
samt Scheibe 324 tragendem Aggregateträger 312 sowie  
mit diesem verschraubter Innenverkleidung 320 wird an-  
schließend mit der Außenhaut 314 versehen, was entweder  
25 ebenso wie die vorangegangenen Montageschritte in einer  
Seitenmontagestraße vorgenommen werden kann oder an  
der Rohkarosserie in der Hauptmontagestraße.

- In einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform  
30 wird auch nach dem Anbringen von Fensterheber und Fen-  
sterheberrmotor am Aggregateträger dieser zuerst mit der  
entsprechend ausgebildeten Außenhaut versehen und  
erst anschließend in der Seitenmontagestraße oder in der  
Hauptmontagestraße die Innenverkleidung zugeführt.

- 35 Auch bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Fig.  
6 bis 11 besteht die Möglichkeit wahlweise anstelle des

1 Fensterheber-Elektromotorantriebs (Elektromotor 392) einen  
Handkurbelantrieb 392' einzubauen, welcher in Fig. 6  
mit unterbrochener Umrißlinie angedeutet ist. Der Antrieb  
392' wird hierbei ebenfalls in die Aufnahme 390 eingesetzt.  
5 Die am Schluß von der Außenseite der Innenverkleidung 320  
her aufzusetzende Handkurbel ist in Fig. 6 mit 372 be-  
zeichnet. Die Entscheidung darüber, welche Antriebsart  
für den Fensterheber 326 eingesetzt werden soll, muß erst  
vor der Verbindung von Aggregateträger 312 und Innenver-  
10 kleidung 320 erfolgen.

15

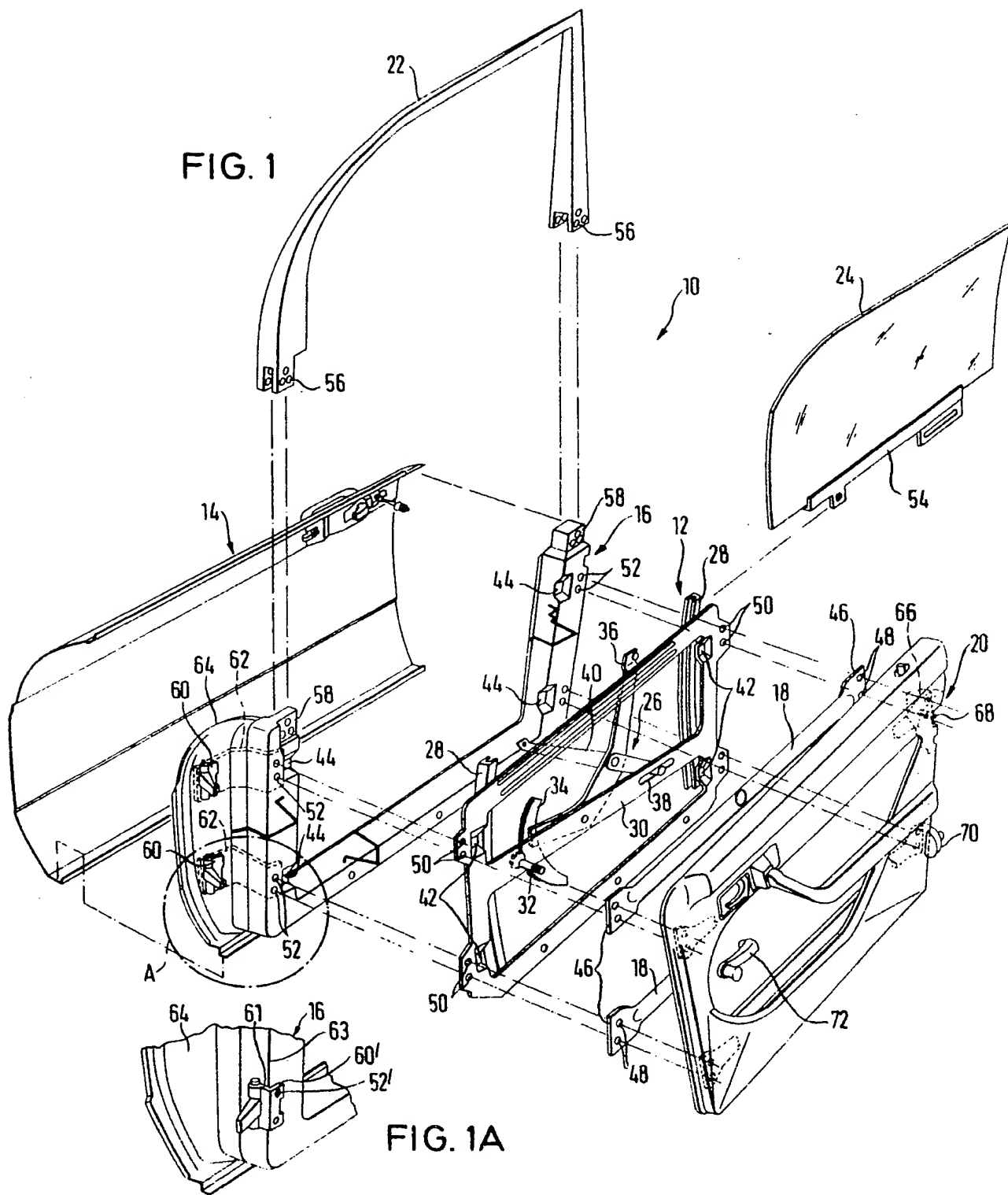
20

25

30

35

-28-  
Leerseite





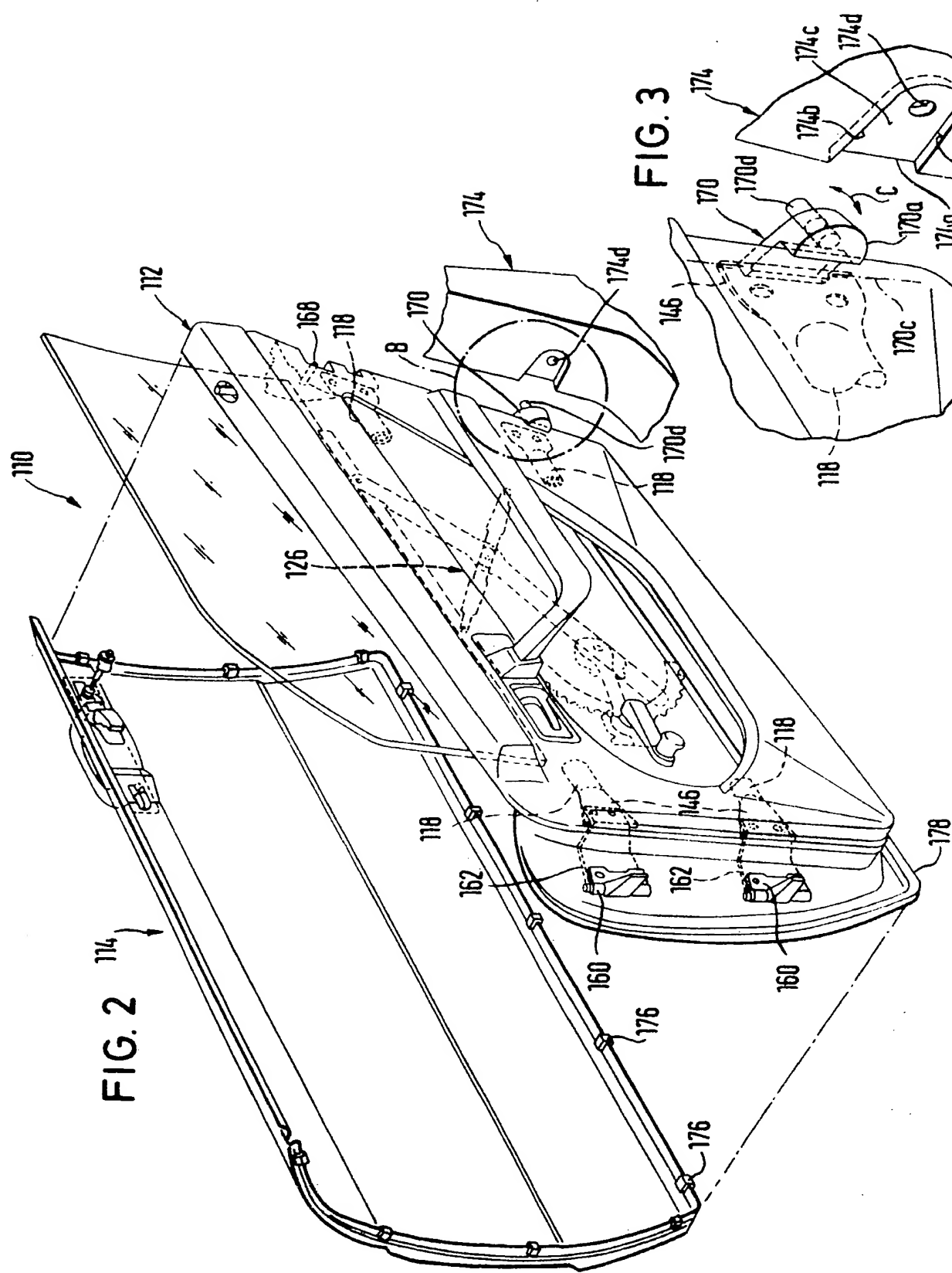


FIG. 2

FIG. 3

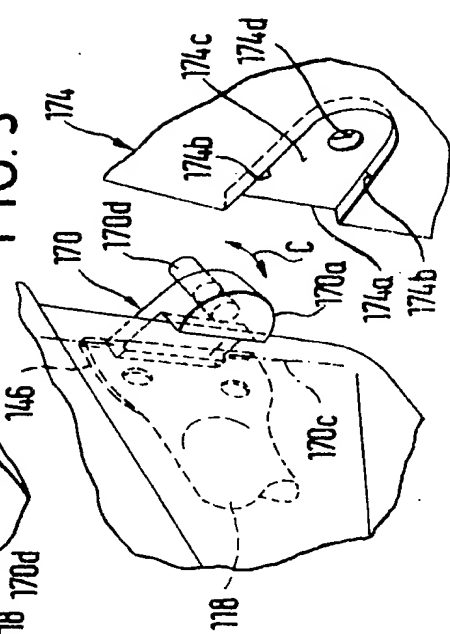


FIG. 3

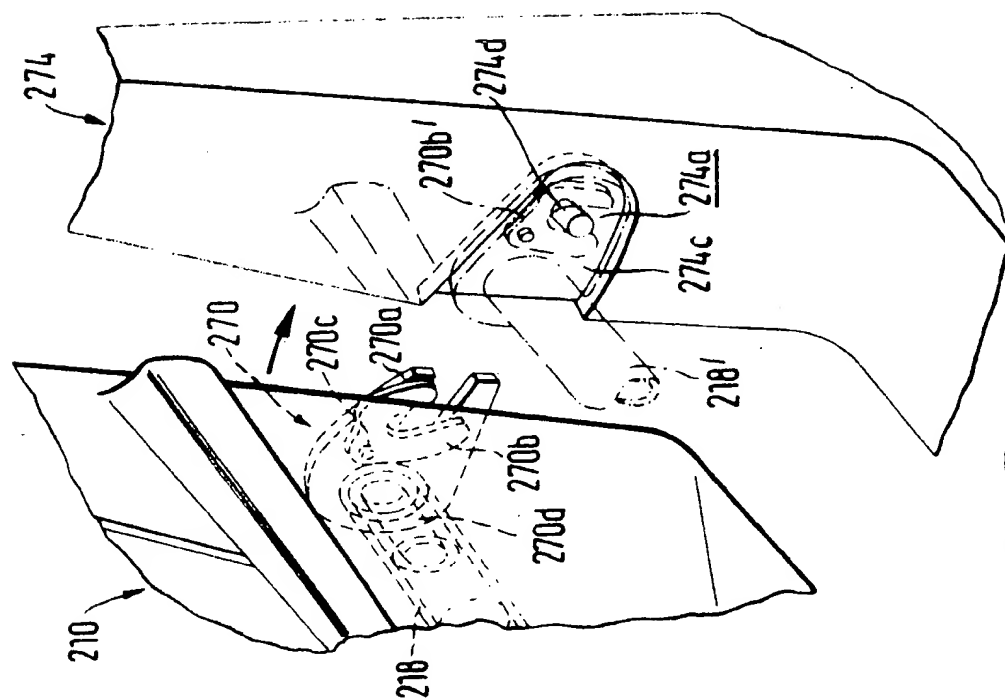


FIG. 5

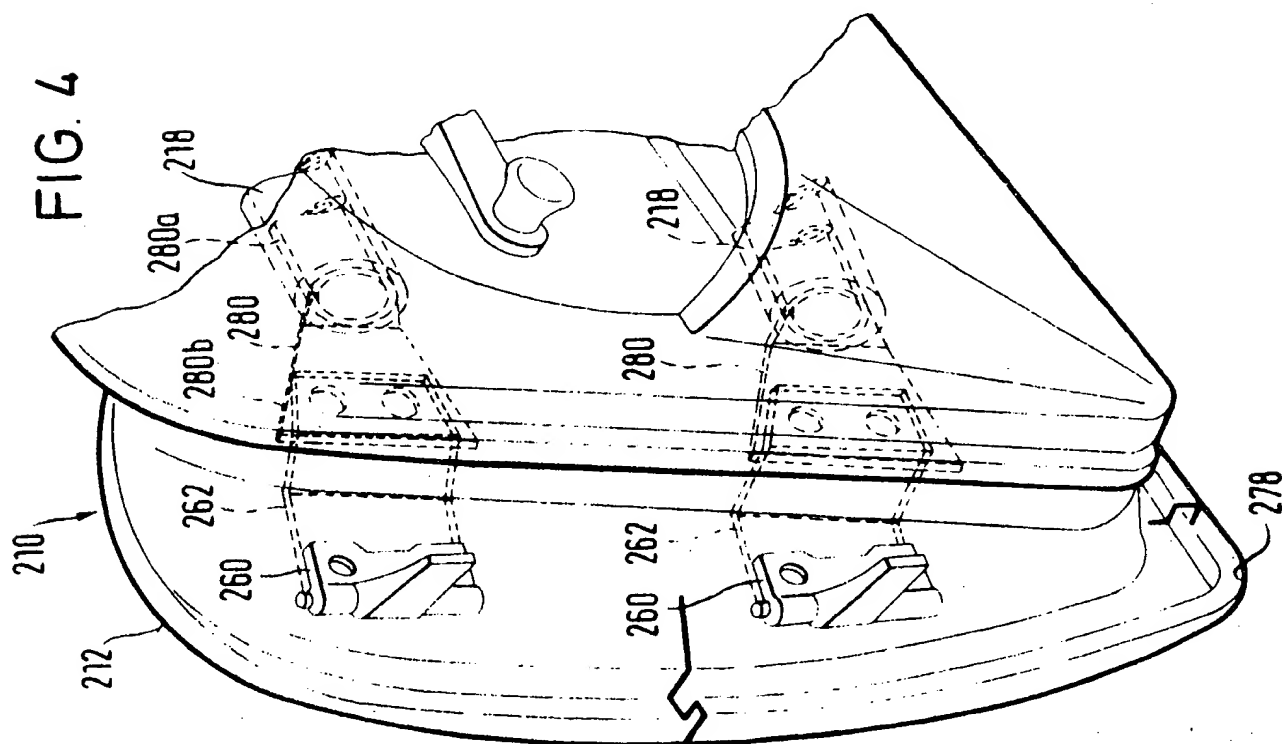
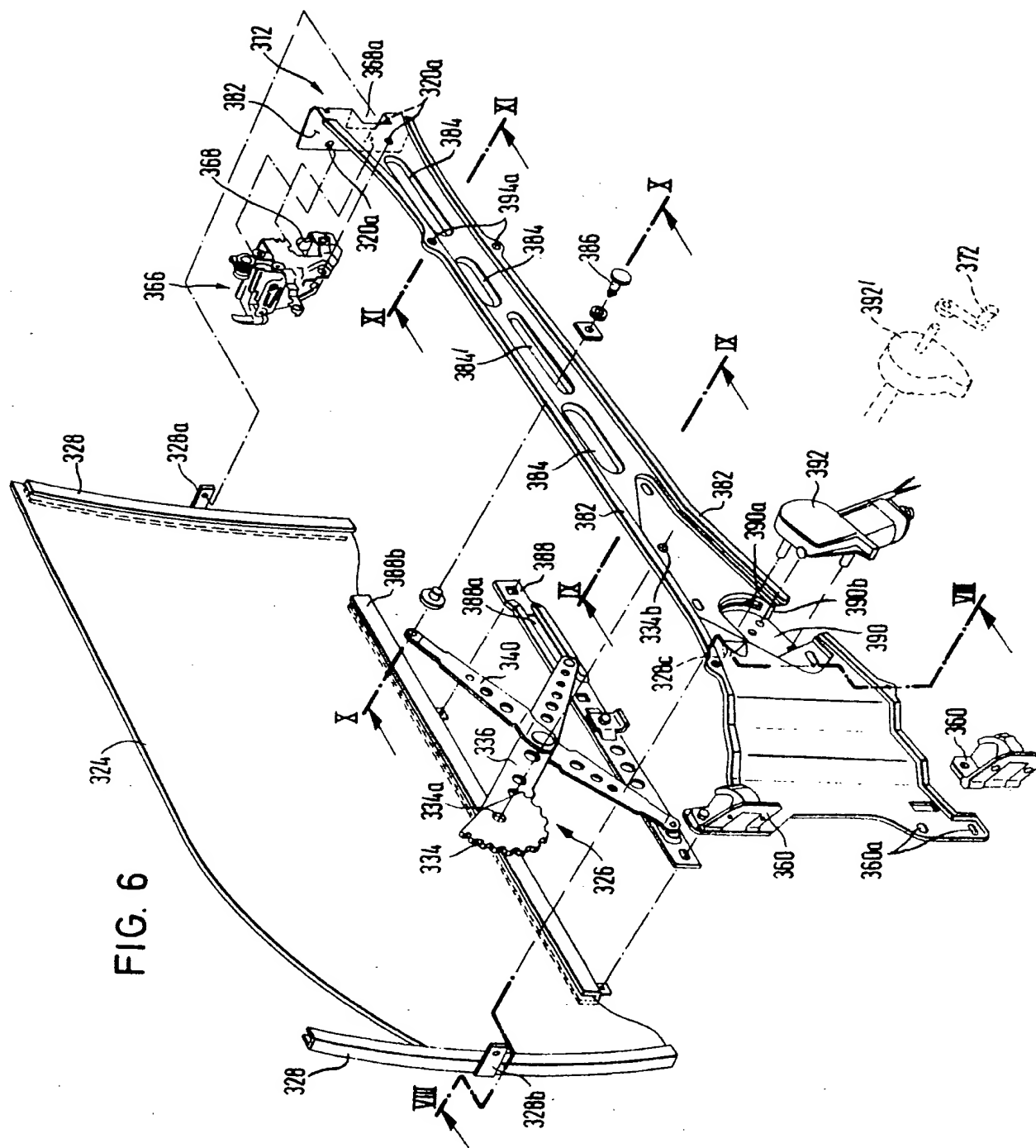


FIG. 4



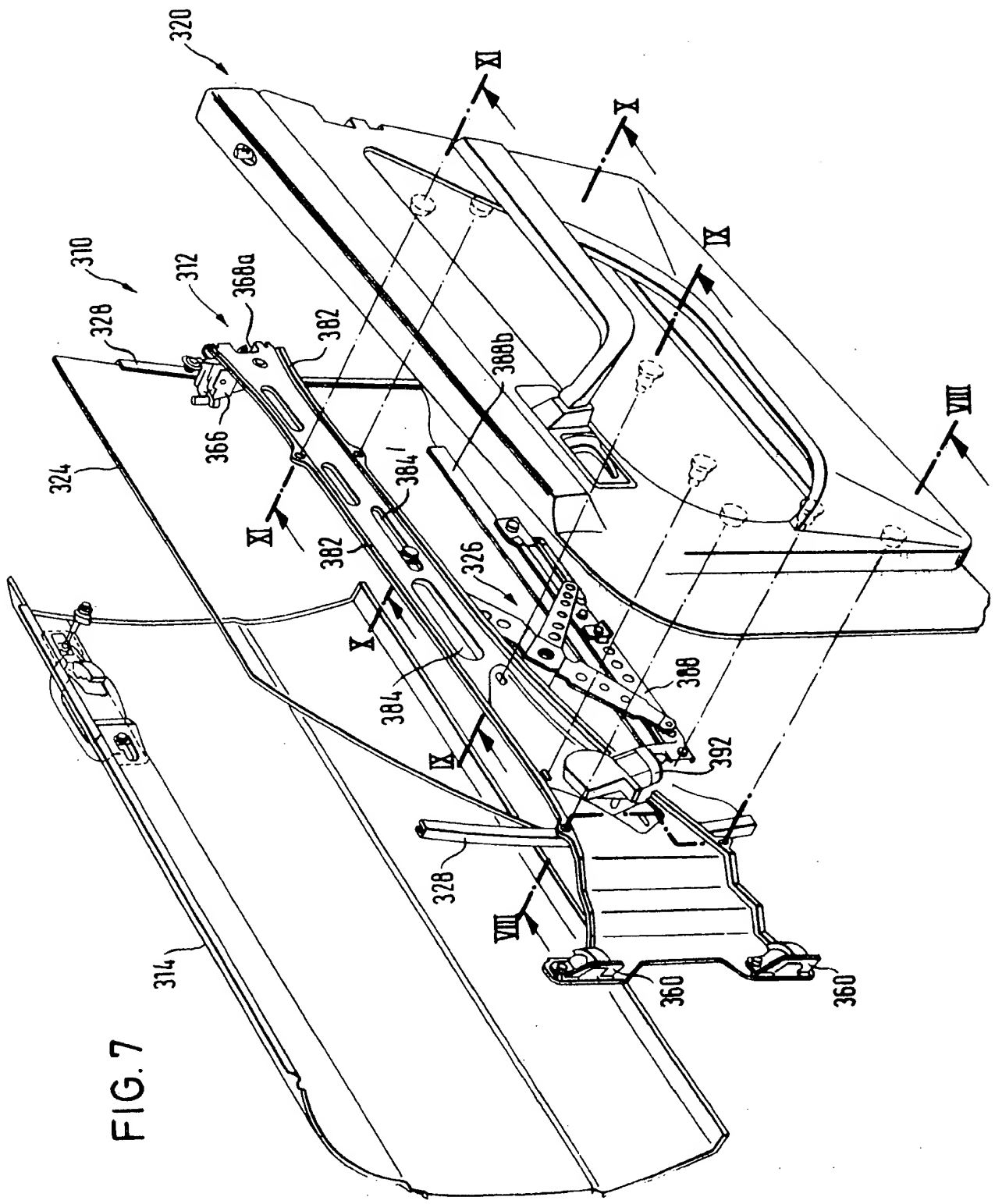


FIG. 7

FIG. 8

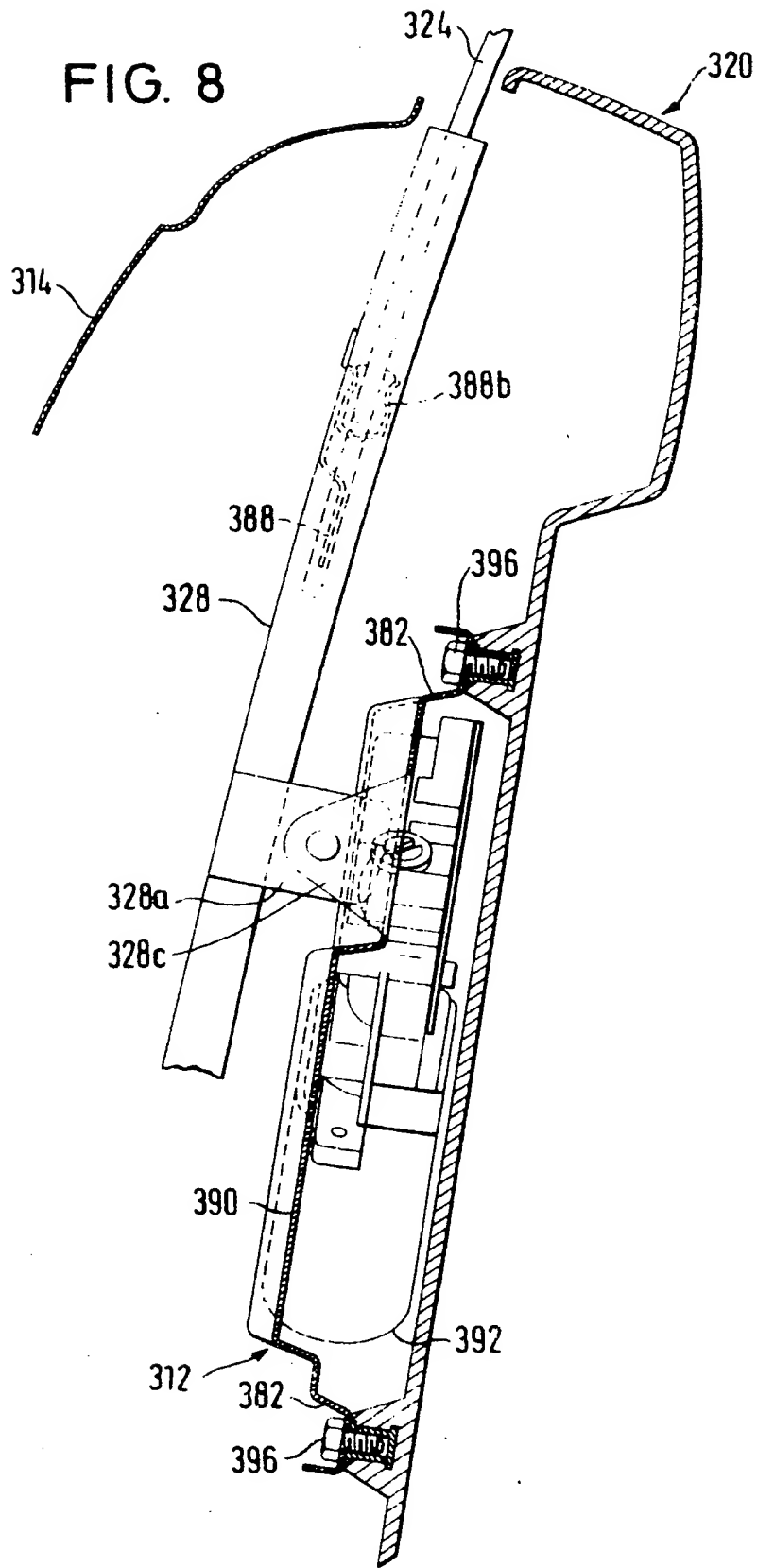


FIG. 9

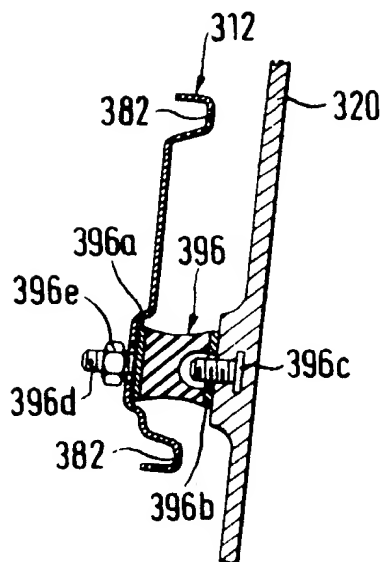


FIG. 10

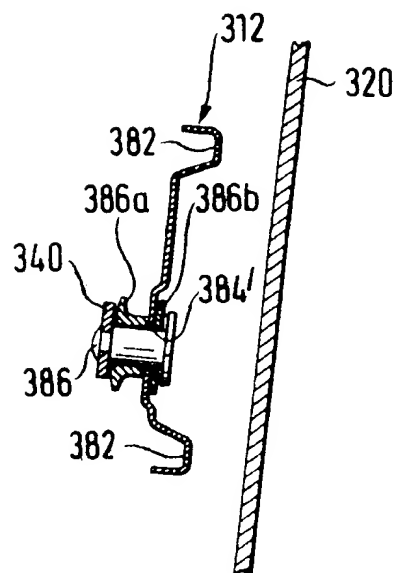


FIG. 11

